

2011—2020 年国家自然科学基金中医药项目资助情况及热点分析[△]

文怡力^{1*}, 张未未², 秦灵灵², 黄业良², 陈与丰², 王 选², 赵荣彩³, 韩爱庆^{2#1}, 吴嘉瑞^{2#2} (1. 中国医学科学院医学信息研究所, 北京 100029; 2. 北京中医药大学管理学院, 北京 100029; 3. 石家庄市栾城人民医院急诊科, 石家庄 051430)



中图分类号 R932 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2023)09-1041-05

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2023.09.002

摘要 目的: 了解 2011—2020 年国家自然科学基金中医药项目的资助情况, 探讨其发展现状和趋势, 为相关领域的科研和管理人员提供参考。方法: 检索国家自然科学基金官方数据库、科学网和 LetPub, 获取申请代码为 H27(中医学)、H28(中药学)和 H29(中西医结合)的项目信息, 对资助项目数量、资助金额和资助类型分布等进行统计描述并开展热点与趋势分析。结果: 2011—2020 年, 国家自然科学基金资助中医药相关项目共 12 771 项, 总资助金额达 553 136.00 万元; 其中, H27(中医学)、H28(中药学)和 H29(中西医结合)代码下受资助的项目数合计 12 350 项, 分别为 5 425 项(占 43.93%)、4 406 项(占 35.68%)和 2 519 项(占 20.40%)。受资助的单位以高校为主, 上海中医药大学、南京中医药大学、中国中医科学院和北京中医药大学处于前 4 位, 立项数量显著高于其他院校。结论: 国家自然科学基金对中医药学科的支持力度不断加大, 资助数量和经费均保持稳定增长趋势。重点中医药院校和科研院所充分发挥了基础研究主力军的作用, 在中医药基础研究领域取得了突出成绩。

关键词 国家自然科学基金; 中医药; 中医学; 中药学; 中西医结合

Financial Aid and Hot Spots of Traditional Chinese Medicine Projects of National Natural Science Foundation of China from 2011 to 2020[△]

WEN Yili¹, ZHANG Weiwei², QIN Lingling², HUANG Yeliang², CHEN Yufeng², WANG Xuan², ZHAO Rongcai³, HAN Aiqing², WU Jiarui² (1. Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100029, China; 2. School of Management, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China; 3. Dept. of Emergency, Shijiazhuang City Luancheng People's Hospital, Shijiazhuang 051430, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To investigate the financial aid of traditional Chinese medicine projects of National Natural Science Foundation of China from 2011 to 2020, and probe into its development status and trend, so as to provide reference for scientific research and managers in related fields. **METHODS:** The National Natural Science Foundation of China official database, Web of Science and LetPub were searched to obtain information on projects with application codes H27 (traditional Chinese medicine), H28 (Chinese materia medica) and H29 (integrative traditional Chinese medicine and western medicine), the number of funded projects, financial aid and funding type distribution were statistically described, and hot spots and trends were analyzed. **RESULTS:** From 2011 to 2020, the National Natural Science Foundation of China funded 12 771 traditional Chinese medicine related projects, with a total financial aid of 5 531.36 million yuan. Among them, the total number of projects funded under the H27 [traditional Chinese medicine, 5 425 (43.93%)], H28 [Chinese materia medica, 4 406 (35.68%)] and H29 [integrative traditional Chinese medicine and western medicine, 2 519 (20.40%)] codes was 12 350. The funded institutions were mainly universities, with Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, China Academy of Traditional Chinese Medicine and Beijing University of Traditional Chinese Medicine in the top 4 positions, with significantly higher number of projects than other institutions. **CONCLUSIONS:**

[△] 基金项目: 教育部产学研合作协同育人项目 (No. BUCM-2020-JWC-CXY-01); 北京中医药大学科研管理与政策研究专项项目 (No. 2019-XJ-ZCYJ-013; No. 2019-XJ-ZCYJ-014)

* 硕士研究生。研究方向: 文献计量与医学统计学。E-mail: wenyili0117@163.com

通信作者 1: 硕士, 副教授。研究方向: 医学数据分析、人工智能。E-mail: aqhan@hotmail.com

通信作者 2: 博士, 教授。研究方向: 基于大数据的中药上市后再评价。E-mail: exogamy@163.com

The National Natural Science Foundation of China has been increasing its support for the discipline of traditional Chinese medicine, with the number of projects funded and financial aid maintaining a steady growth trend. Key Chinese medicine colleges and research institutes have given full play to their role as the mainstay of basic research, and have made outstanding achievements in the field of basic research in traditional Chinese medicine.

KEYWORDS National Natural Science Foundation of China; Chinese medicine; Traditional Chinese medicine; Chinese materia medica; Integrated traditional Chinese medicine and western medicine

国家自然科学基金是我国基础研究的主要资助渠道之一,是国家创新体系的重要组成部分。国家自然科学基金重点关注基础前沿问题,注重创新团队和学科交叉,为我国源头创新能力的全面培育作出了重要贡献^[1]。国家自然科学基金共设8个学部,中医药相关项目属于“医学科学部”资助范围,具体申请代码为H27(中医学)、H28(中药学)和H29(中西医结合)^[2]。国家自然科学基金自设立以来,在促进中医药基础研究、培育优秀中医药科技人才方面发挥着重要作用^[3]。为了解中医药基础研究的发展现状、研究热点和趋势,本研究对近10年(2011—2020年)国家自然科学基金项目资助数据进行分析,结合数据统计和文本分析结果得出客观结论,为中医药领域科研人员和管理人员的科研选题、项目申报和管理决策提供参考。

1 资料与方法

检索国家自然科学基金官方数据库(<http://www.nsf.gov.cn/>)、科学网(<http://fund.sciencenet.cn/>)和LetPub(<http://www.letpub.com.cn/>),年份为2011—2020年,获取申请代码设置为H27(中医学)、H28(中药学)和H29(中西医结合)的项目信息,包括负责人、依托单位、金额、项目编号、项目类型、所属学部、题目、一级学科分类、二级学科分类和执行时间等信息。基于Excel 2016软件进行数据的基础统计描述,并以线图、Bumpchart图等可视化形式进行结果呈现。

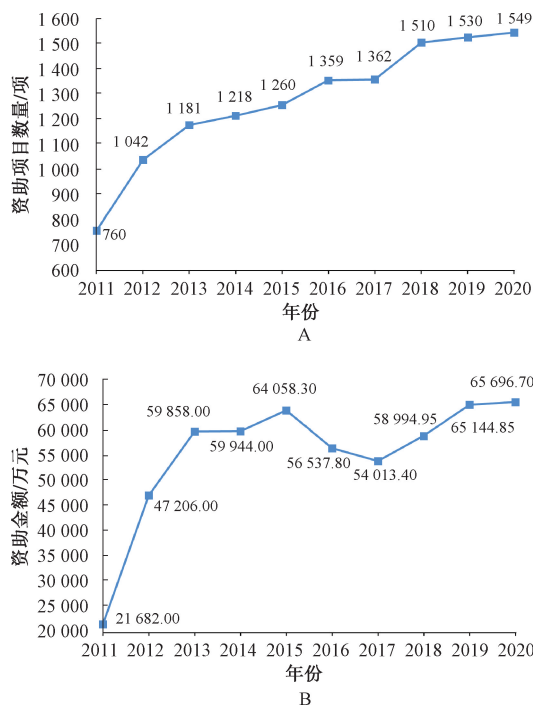
2 结果

2.1 资助项目数量和资助金额

2011—2020年,国家自然科学基金在中医药领域共资助项目12 771项,总资助金额为553 136.00万元。10年间,资助项目数量基本呈稳定升高趋势。每年受到国家自然科学基金资助的中医药项目数量从2011年的760项增长至2020年的1 549项,增长率达到103.82%;年资助金额从2011年的21 682.00万元增长至2020年的65 696.70万元,增长率达到203.00%,见图1。

2.2 资助项目类型分布

2011—2020年,12 771项受国家自然科学基金资助的中医药领域项目类型包括面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目和优秀青年基金项目等,主要的资助类型为面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目。其中,面上项目5 897项(占46.17%),总资助金额为336 176.00万元(占全部项目总资助金额的60.78%),平均受助金额为57万元/项;青年科学基金项目4 850项(占37.98%),总资助金额为100 349.80万元(占全部项目总资助金额的18.14%),平均受助金额为20.69万元/项;地区科学基金项目1 803项(占14.12%),总资助金额为71 198.00万元(占全部项目总资助



A. 资助项目数量; B. 资助金额。

A. number of projects funded; B. financial aid of funding.

图1 2011—2020年国家自然科学基金在中医药领域的资助项目数量、资助金额变化趋势

Fig 1 Number of projects funded and financial aid by National Natural Science Foundation of China in the field of traditional Chinese Medicine from 2011 to 2020

金额的12.87%),平均受助金额为39.49万元/项,见表1。面上项目从2011年的459项增长至2020年的657项,增长率达到43.14%;青年科学基金项目从2011年的223项增长至2020年的627项,增长率达到181.17%;地区科学基金项目从2011年的72项增长至2020年的233项,增长率为223.61%;2011—2020年重点项目数量变化不大,每年最多不超过12项,平均每年有9项;2013—2020年优秀青年项目每年最多不超过6项,8年间共33项,见图2。

2.3 项目依托单位分布

2011—2020年,共有459所高校及科研院所所在中医药研究领域受到过国家自然科学基金项目资助,遍布全国各地,但不同高校和研究所之间的受资助项目数量和金额存在较大差异。年均受资助项目数量>10项的单位有30家(占6.53%),共获得资助项目8 992项(占全部资助项目总数的70.41%),资助金额合计398 124.00万元(占全部项目总资助金额的71.98%),见表2。其中,上海中医药大学10年间受资助项目总

表 1 2011—2020 年国家自然科学基金在中医药领域各类项目的资助数量、资助金额及其占比

Tab 1 Number of projects funded and financial aid by National Natural Science Foundation of China in the field of traditional Chinese Medicine from 2011 to 2020

项目类型	资助项目数量/项	资助项目数量构成比/%	资助金额/万元	资助金额构成比/%
面上项目	5 897	46.17	336 176.00	60.78
青年科学基金项目	4 850	37.98	100 349.75	18.14
地区科学基金项目	1 803	14.12	71 198.00	12.87
重点项目	90	0.70	25 611.00	4.63
优秀青年基金项目	33	0.26	3 980.00	0.72
国际(地区)合作与交流项目	33	0.26	3 613.25	0.65
科学部主任基金项目/应急管理项目	21	0.16	232.00	0.04
重大项目	9	0.07	7 281.00	1.32
海外及港澳学者合作研究基金	9	0.07	492.00	0.09
其他	26	0.20	4 203.00	0.76
合计	12 771	100.00	553 136.00	100.00

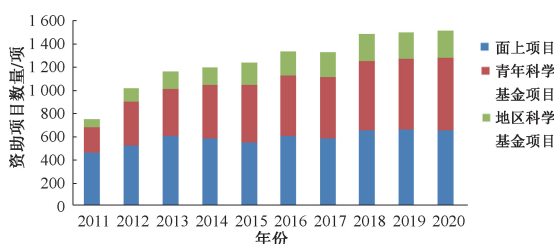


图 2 2011—2020 年国家自然科学基金面上项目、地区科学基金项目和青年科学基金项目的资助项目数量变化

Fig 2 Number of projects funded by National Natural Science Foundation, Regional Science Foundation and Youth Science Foundation from 2011 to 2020

数为 1 043 项,排序居第 1 位,且自 2012 年起上海中医药大学每年国家自然科学基金立项数量排序均居第 1 位;2015 年以来,南京中医药大学每年受资助国家自然科学基金项目数量排序居第 2 位;北京中医药大学、广州中医药大学和中国中医科学院受资助项目数量排序在第 2—5 名区间内波动,见图 3。项目数量排序居前 5 位的单位受资助项目数量共 3 954 项,占全部资助项目总数的 30.96%;项目数量排序居前 10 位的单位受资助项目数量共 5 705 项,占全部资助项目总数的 44.67%。

2.4 项目依托单位所在地区分布

根据国家自然科学基金项目依托单位所属的省级行政区域,统计出项目数量排序居前 10 位的地区,见表 3。2011—2020 年,国家自然科学基金共资助了 34 个省级行政区域的单位项目,其中项目数量排序居前 2 位的分别为北京市和上海市,其项目数量占比均>10%,且北京市高达 17.27%,远超其他省级行政区域。项目数量排序居前 5 位的均为一线城市或沿海省份等经济发达地区,其受资助项目数量共 6 385 项,占全国资助项目总数的 50.00%;项目数量排序居 10 位的地方受资助项目数量共 8 477 项,占全国资助项目总数的 66.38%。

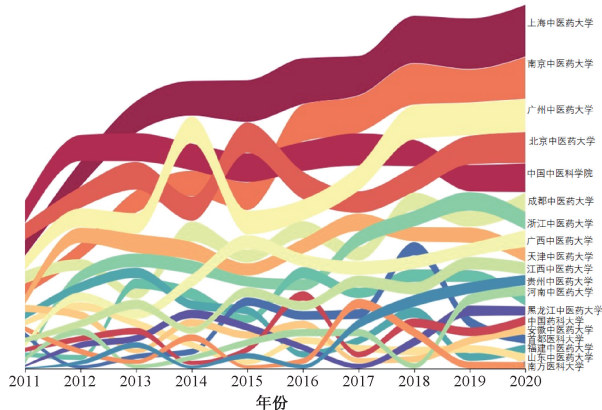
2.5 研究方向分析

2.5.1 一级学科立项:2011—2022 年,国家自然科学基金在中医药领域一级学科立项总数为 12 350 项,依次为中医学

表 2 2011—2020 年年均受资助项目数量>10 项的依托单位的总项目数量(项)

Tab 2 Total number of projects of supporting units with an average annual number of funded projects >10 from 2011 to 2020 (items)

序号	依托单位	资助项目数量	序号	依托单位	资助项目数量
1	上海中医药大学	1 043	16	黑龙江中医药大学	190
2	南京中医药大学	794	17	中国药科大学	186
3	中国中医科学院	749	18	河南中医药大学	182
4	北京中医药大学	692	19	贵州中医药大学	177
5	广州中医药大学	676	20	南方医科大学	172
6	成都中医药大学	409	21	新疆医科大学	170
7	天津中医药大学	406	22	中国医学科学院药用植物研究所	145
8	浙江中医药大学	353	23	复旦大学	139
9	广西中医药大学	322	24	华中科技大学	132
10	江西中医药大学	261	25	甘肃中医药大学	127
11	湖南中医药大学	256	26	辽宁中医药大学	124
12	福建中医药大学	228	27	中国人民解放军第二军医大学	121
13	首都医科大学	213	28	陕西中医药大学	116
14	山东中医药大学	194	29	云南中医药大学	113
15	安徽中医药大学	194	30	暨南大学	108



色条宽度代表受资助数量。

the width of the color bar represents the number of funded projects.

图 3 2011—2020 年资助项目依托单位排序变化趋势
Fig 3 Trends in the ranking of funded projects supported by institutions from 2011 to 2020

表 3 2011—2020 年资助项目依托单位所在地区(项目数量排序居 10 位)

Tab 3 Supported institutions of the funded projects in the region from 2011 to 2020 (top 10 ranked by number of projects)

序号	省级行政区域	资助项目数量/项	占全国资助项目总数的比例/%
1	北京市	2 206	17.27
2	上海市	1 452	11.37
3	广东省	1 126	8.82
4	江苏省	1 102	8.63
5	浙江省	499	3.91
6	四川省	489	3.83
7	天津市	489	3.83
8	广西壮族自治区	429	3.36
9	山东省	350	2.74
10	湖南省	335	2.62

5 425 项(占 43.93%)、中药学 4 406 项(占 35.68%)、中西医结合 2 519 项(占 20.40%)。2011 年中药学立项数量最多

(318项),但从2012年开始中医学立项数量排序居第1位(416项),并一直持续至2020年(663项),见图4。2011—2020年,一级学科立项总资助金额由高至低依次为中医学(210 477.00万元)、中药学(153 145.00万元)和中西医结合(96 838.00万元)。3个一级学科资助项目数量均呈增长趋势,其中中西医结合的增长率最大,从2011年的134项增至2020年的323项,增长率达141.04%;其次为中医学,从2011年的294项增至2020年的663项,增长率达125.51%;中药学从2011年的318项增至2020年的498项,增长率为56.60%,可见国家在中医药领域的科研投入持续增加,对中医基础研究的重视程度越来越高。

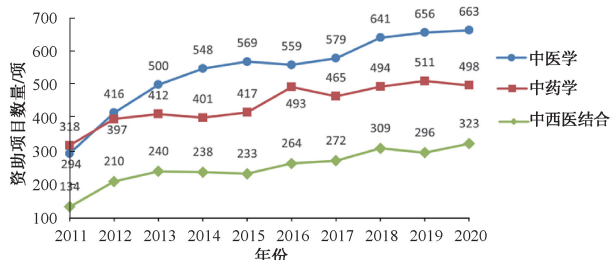


图4 2011—2020年国家自然科学基金在中医药领域一级学科立项总数变化趋势

Fig 4 Change trend of the total number of first-level discipline projects approved by the National Natural Science Foundation of China in the field of traditional Chinese Medicine from 2011 to 2020

2.5.2 二级学科立项:中医学包含21个二级学科,中药学包含19个二级学科,中西医结合包含3个二级学科。将全部二级学科立项情况进行分类统计,立项数量排序居前20位二级学科见表4。其中,中西医结合临床基础(H3302,1 735项)和中医内科学(H278,1 616项)的立项数量远高于其他二级学科,其次为中医针灸学、中药药效物质和中药资源等;中西医结合临床基础、中医内科学和中医针灸学立项数量约占全部立项数量的33.31%,可见国家自然科学基金更注重中医药基础研究与临床的发展。

3 讨论

3.1 国家对中医药领域的基础研究支持力度不断加大

国家自然科学基金专设独立的申请代码H27、H28和H29,以资助中医药领域的基础研究^[4]。基础研究是创新的源头,经几千年发展的中医药是中华民族的瑰宝,中医药要实现守正创新、传承发展,就要继续加强基础研究,促进创新发展。没有基础研究的高水平发展,就没有高水平的应用^[5]。本研究结果显示,2011—2020年,面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目3个项目类型在中医药领域相关研究方面都得到了发展。尤其是青年科学基金项目,项目数量增长率远大于其他2类项目。由此可见,国家自然科学基金聚焦于培养青年科研人员独立主持科研项目能力,鼓励技术创新,为培养青年科研人员的创新思维、培养基础研究人才起到了较大推动作用。近10年来,国家自然科学基金在中医药领域资助项目数量和资助金额稳步增长,青年科研人员申请项目所

表4 2011—2020年国家自然科学基金在中医药领域二级学科立项数量及占比(立项数量排序居前20位)

Tab 4 Number and proportion of projects approved by secondary disciplines by the National Natural Science Foundation of China in the field of traditional Chinese Medicine from 2011 to 2020 (ranking top 20 in the number of approved projects)

二级学科	二级学科代码	立项数量/项	占总立项数量的比例/%
中西医结合临床基础	H2902	1 735	13.59
中医内科学	H2708	1 616	12.65
中医针灸学	H2718	903	7.07
中药药效物质	H2803	836	6.55
中药资源	H2801	531	4.16
中西医结合基础理论	H2901	459	3.59
民族药学	H2818	388	3.04
中医外科学	H2709	378	2.96
中药抗肿瘤药理	H2810	347	2.72
中医骨伤科学	H2710	344	2.69
中医学研究新技术和新方法	H2903	316	2.47
中药心脑血管药理	H2809	263	2.06
中药制剂	H2806	262	2.05
治则与治法	H2704	254	1.99
中医方剂学	H2705	244	1.91
中医妇科学	H2711	233	1.82
中药质量评价	H2804	214	1.68
中药炮制	H2805	183	1.43
中药抗炎与免疫药理	H2812	179	1.40
中药神经精神药理	H2808	176	1.38

占比重逐年增加,从一定程度上提示国家对中医药领域的基础研究支持力度不断加大。分析其原因:(1)国家发布《中医药发展战略规划纲要(2016—2030年)》和《中医药发展“十三五”规划》等政策文件,对中医药发展高度重视,扶持和保证中医药的健康发展。(2)中医传承千年,在“治未病”、慢病、疑难杂症、传染性疾病以及提高患者生活质量方面,中医具有独特的优势。(3)新型冠状病毒感染疫情下,中医药的治疗作用得到验证,促进了更多的研究者参与中医药领域研究工作,促使中医药基础研究进一步发展。

3.2 中医药领域学术资源集中趋势明显

项目依托单位的受资助项目数量能在一定程度上反映该单位的基础研究水平、人才队伍储备、团队的创新能力和科研软硬件环境等综合能力^[6]。2011—2020年,年均受资助项目数量>10项的30家项目依托单位中,有70%为中医药院校和科研院所。其中,项目数量排序居前5位的单位受资助项目数量占全部资助项目总数的30.96%,项目数量排序居前10位的单位受资助项目数量占全部资助项目总数的44.67%,除首都医科大学和中国中医科学院外,其他单位均为中医药院校,学术资源向中医药重点院校和科研院所集中趋势明显。几所头部中医药院校有学科优势、中医药基础研究水平高、人才队伍储备好和团队的创新能力强等优势。可见我国中医药高等教育学术系统存在“马太效应”,国家自然科学基金项目资助等优势资源集中在重点院校^[7]。同时,学术资源更集中于北京、上海、广东、江苏和浙江等发达地区,呈现出地区差异

化特征。另外,研究机构呈多元化发展,西医院校和综合类学校的中医学科发展也值得关注^[8]。

3.3 中西医结合临床基础、中医内科学等二级学科为重点资助领域

国家自然科学基金注重基础研究,提倡原创研究,并着眼于国家、社会的实际需要,聚焦前沿领域,重视学科交叉,这在中西医结合学术资助领域也有所反映。从近10年来的国家自然科学基金资助情况来看,中西医结合临床基础发展迅猛,在所有中医药领域二级学科中受资助项目数量最多,产出了大量基础研究成果,正逐渐形成更加完善的学科体系^[9]。中医内科学是中医学主干学科之一,在中医学下各二级学科中,其受资助项目数量最多,也是最能体现中医临床基础研究实力的学科之一。中医内科学立足临床关键科学问题,运用多学科的理念与方法对中医学进行基础性的深入研究,促进中医学科的发展与创新^[10]。

3.4 小结与展望

3.4.1 新方法、新技术的广泛应用为中医药相关领域研究带来机遇:随着生物技术的不断发展和大数据时代的到来,一些先进的技术被广泛应用于中医药领域,如基因组、转录组和代谢组等生物技术^[11]。越来越多的研究人员将分子细胞、人工智能、计算生物学等学科和中医药领域结合起来形成学科交叉,在一定程度上推动了中医药研究领域的发展,为研究人员提供了新思路^[12]。国家自然科学基金中使用多学科交叉的方法和技术进行研究的项目数量呈增长趋势,为中医药相关领域研究带来了机遇。

3.4.2 需重视中医药理论研究的继承与创新:新方法和新技术虽然为中医药相关领域带来了新的机遇,但挑战也并存。需要重视中医药理论的继承与创新,在中医药理论框架下,进行创新性的研究。例如,有的研究项目仅是表面上与中医药理论相结合,多学科交叉表面化,实际上与中医药理论之间的联系单薄,甚至牵强附会,难以体现中医理论本质^[13]。因此,项目申请者和研究人员不应盲目追求热点,应结合自身实际情况,在充分理解中医理论基础后开展研究,发挥多学科优势。

3.4.3 应注重中医药理论研究的原始创新:原始创新是国家自然科学基金项目进行评判的重要标准,鼓励研究人员进行多学科融合,在现有技术和理论基础上进行创新,倡导在形式化创新的基础上进行原始创新,以达到提升原始创新能力的目的^[14]。目前,原始创新项目数量较少,以后的项目申请者应把更多精力投入到原始创新上,促进中医药学科原创理论、方法和技术的发展。

综上所述,国家自然科学基金主要支持基础科学研究和自主创新,其在2011—2020年对中医药学科项目支持力度逐渐加大,无论是资助项目数量还是资助金额,都基本保持着持续增长的趋势。从项目类型来看,国家自然科学基金资助的项目中,面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目占较大比例;从一级学科来看,中医学所获得的资助高于中药学和中西医结合学科。虽然国家对于中医药领域的基础、创新研究的支持力度不断加大,但获资助项目数量排序居前10位

的单位所获资助项目数量占比接近50%,说明中医药高等院校在学术能力和学术资源上存在显著“马太效应”。因此,为进一步优化学术资源配置模式,应鼓励各高校结合自身优势和特点,完善科研管理制度,改善基础科研环境,努力提升科研人员的学术与科研能力,以促进中医药基础研究的均衡和健康可持续发展。项目申请者应注重新方法、新技术为中医药带来的发展机遇,聚焦中医药理论基础研究的传承与创新,从而推动中医药学科理论、方法和技术的原始创新。

参考文献

- [1] 李正风,武晨霖,黄璐,等.国家自然科学基金如何更好地引导基础研究多元投入?[J].中国科学院院刊,2021,36(12):1448-1455.
- [2] 袁天慧,何伟明,裴刚,等.对比国家自然科学基金中医学科2014年—2016年申请与资助项目情况分析[J].中华中医药杂志,2018,33(2):753-759.
- [3] 谭新宁,吴文如,来慧丽,等.2010—2019年国家自然科学基金中药鉴定学学科项目资助概况及热点分析[J].中国中医药信息杂志,2021,28(8):22-28.
- [4] 蔺晓源,孟盼,龙红萍,等.国家自然科学基金高血压中医药研究资助情况分析[J].中国中医药信息杂志,2019,26(11):90-94.
- [5] 李静海.国家自然科学基金支持我国基础研究的回顾与展望[J].中国科学院院刊,2018,33(4):390-395.
- [6] 贾雷坡,张丽萍,王长锐.国家自然科学基金依托单位2000—2019年发展情况分析——对加强依托单位管理的探讨[J].中国科学基金,2021,35(4):581-588.
- [7] 陈宁,游江南,高尚,等.我国中医药高校学术资源基础及获得能力的“马太效应”——基于国家自然科学基金项目(2005—2016)的分析[J].医学教育研究与实践,2018,26(2):184-187.
- [8] 曹传东,黄玉凤,韦艳艳,等.中医科研的思路与方法探讨——基于2017年医学类国家自然科学基金项目分析[J].医学与哲学,2019,40(14):69-72.
- [9] 何俗非,王邈,刘雨,等.2008—2018年国家自然科学基金中西医结合学科资助现状及产出分析[J].中医杂志,2020,61(18):1585-1590.
- [10] 陆征宇,崔树娜,高铸焯,等.2015—2019年国家自然科学基金中医内科领域资助情况分析[J].中医杂志,2021,62(5):381-385.
- [11] 李新龙,陈雅丹,刘长英,等.1997—2019年国家自然科学基金中医内科学领域研究前沿的可视化分析[J].中医杂志,2021,62(13):1120-1125.
- [12] 崔树娜,高铸焯,陆征宇,等.2010—2020年国家自然科学基金中医妇科领域申请与资助情况分析[J].中国中西医结合杂志,2021,41(1):101-108.
- [13] 高铸焯,陆征宇,崔树娜,等.2015—2021年国家自然科学基金中医心血管病领域资助项目分析[J].中医杂志,2022,63(7):618-623.
- [14] 程建平,陈丽,郑永和,等.新时代国家自然科学基金在国家创新体系中的战略定位[J].中国科学院院刊,2021,36(12):1419-1426.

(收稿日期:2022-08-15 修回日期:2023-02-25)